

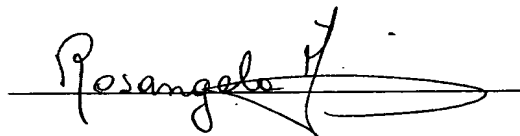
CERTIFICATE OF ACCURACY

STATE OF COLORADO) SS: 84-1205131
COUNTY OF BOULDER)

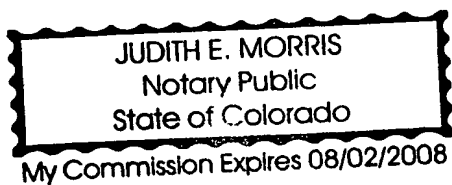
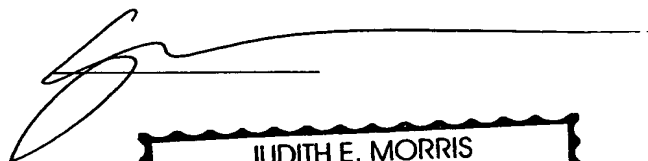
ROSANGELA FIORI being duly sworn, deposes and says that she is the Manager of **LANGUAGE MATTERS**, 1445 Pearl Street, Boulder, CO 80302 and that she is thoroughly familiar with **RICHARD VAN EMBURGH**, who translated the attached document titled:

FRENCH PATENT 1,335,110

from the **FRENCH** language into the **ENGLISH** language, and that the **ENGLISH** text is a true and correct translation of the copy to the best of her knowledge and belief.



Sworn before me this
November 4, 2005



BEST AVAILABLE COPY

FRENCH REPUBLIC
MINISTRY OF INDUSTRY

INDUSTRIAL
PROPERTY SERVICE

PATENT OF INVENTION

P. V. No. 903,015

International Classification:

No. 1,335,110

A 61 h

Braking device, especially for a physical therapy apparatus.

Mr. Charles CREVET, France (Seine).

Filed 5 July 1962, at 2:15 p.m., in Paris.

Granted by Decree of 8 July 1963.

(Official Bulletin Industrial Property, No. 33 of 1963.)

(Patent of Invention, whose granting was announced pursuant to Article 11, § 7, of the Law of 5 July 1844, amended by the Law of 7 April 1902.)

The present invention pertains to a braking device, especially for physical therapy apparatuses, of the type containing a seat combined with a pedal assembly, intended for rehabilitation of the muscles and joints of the lower extremities and pelvis.

The purpose of the invention is to achieve a progressively variable braking torque, in order to permit, in particular, an improvement in muscular rehabilitation by means of a progressive proportioning of force, the proportioning of this progression being easily carried out by the user himself.

A device according to the invention, including a rotary assembly with a shaft mounted to rotate in a bearing, is noteworthy, in particular, in that the body of the bearing extends in the axial direction and a friction washer is interposed between each of its end faces and a corresponding contact face arranged for this purpose on the rotary assembly.

Because of this arrangement, by regulation of axial extension of the bearing, it is possible to proportion clamping of the friction washers and, as a result, the value of the resistant or braking torque that opposes entrainment of the rotary assembly.

The characteristics and advantages of the invention will be apparent from the following description, with reference to the appended drawings, in which:

Figure 1 is a perspective view of a device according to the invention;

Figure 2 is a profile elevation;

Figure 3 is a side view;

Figure 4 and Figure 5 are cross-sections on a larger scale of the pedal assembly according to the invention.

According to the chosen and depicted variant, a device according to the invention is installed (Fig. 1) on a tubular frame 1, on which a seat 2 rests, sliding on two slides 3 equipped with racks 4 that can be blocked by means of a lever 5. A tubular rod 6, carrying in its center a welded cap forming support 7, is mounted to oscillate on a shaft 8 held by two support plates 9 welded onto frame 1. On the rear end of the rod, a clamp 10 is welded, adapted to

receive a nut 11 that cooperates with screw 12, one of whose ends contains an operating wheel 13, and the other is loose in a bearing 14 oscillating on the cross-tube 15 of frame 1. On the front end of rod 6, a bearing 16 is welded, which receives a pedal assembly 17. The detailed structure of the frame is better visible in Figures 2 and 3.

The frame 1 is formed by an assembly of two tubes sintered in trapezium 20, the top of the trapezium formed by the tube serving as arm rest; the end of the tube, serving as the foot, receives an anti-slip rubber sleeve 21. At half-height of the trapezium, a reinforcement tube 22 that receives two strips 23, serving as supports for a rail 24, on which a carriage 25 carrying seat 2 slides, is assembly by welding.

Assembly of the tubes 20 is carried out by means of tubes 26 braced by tubes 27. The tubes 26, received by welding two plates 28, in which a hole 29 is made, into which shaft 8 is inserted. The rod 6, which is adjusted on shaft 8, is thus positioned in the axis of seat 2.

Figure 4 shows a cross-section on a large scale of the pedal assembly and its braking device.

Figure 5 shows a braking device in function.

On the end of rod 6 (Fig. 1), a bearing 16 is adapted by welding, one of the faces of which is made plain and the other has a threading 31 with right pitch. The hole of the bearing is adapted to receive a shaft 32 that forms a pedal assembly with two levers 33, 34 fastened in the usual manner on its two ends.

A cylindrical nut 35 with two different holes 36, 37 is engaged on thread 31. The first hole 36, with larger diameter, is threaded, the second 37 is made smooth and adapted to passage of shaft 32. The rear face 38 of the nut is straightened. An operating lever 40 is welded onto the nut. The shaft 32 is integral with a cylinder 41, whose face 42 facing bearing 16 is straightened. Opposite face 38 of nut 35, on the other hand, an enclosing pan 43 is arranged, whose inside face is also straightened, this pan being welded against the inside face of the hub of lever 33. The pedal assembly finally contains two friction washers 45, 46 inserted between pan 43 and nut 35, respectively, on the one hand, and the adjacent straightened end faces of bearing 16 and cylinder 41, on the other.

The operating lever 40 of nut 35 (see Fig. 1 to 3) is connected on its end by an articulation to a bent rod 50 containing a threaded end part that passes freely into an opening (not shown), made for this purpose in a square 51 attached on rod 6 near the pedal assembly, and a control nut 52 is screwed onto the threaded part of rod 50 against the inside face of said square, this nut being within reach of the hands of the user seated in seat 2.

During normal use of the apparatus, the control nut 52 is screwed onto the threaded rod 50, so as to tilt the lever 40 of clamping nut 35 of the pedal assembly in a clockwise direction. This action has the effect of loosening the clamping nut 35 of the pedal assembly and separating this nut from the main body 16 of the bearing carrying shaft 32 of the pedal assembly: the distance d (Fig. 4) thus increases to assume the value D , for example (Fig. 5), where the two friction washers 45, 46 are more or less clamped, one between pan 43 and nut 35, the other between bearing 16 and the cylindrical shoulder 41. It is obvious that by operating the control nut 52, one can obtain more or less energetic clamping of the friction washers 45, 46 and, as a result, more or less effective braking of rotation of the shaft 32 of the pedal assembly in its bearing. In other words, progressive adjustment of the torque that the user has to overcome in operating the pedal assembly is obtained.

It is apparent that this control is obtained by variation of the effective length of the body of the bearing of the pedal assembly, since one can consider that this body consists of nut 35,

forming the mobile part, and the bearing proper 16, which forms the fixed part, connected to rod 6. When the mobile part 35 separates from the fixed part, and from the moment at which it is stopped on pan 43 by means of washer 45, it entrains the shaft assembly 32, causes its cylindrical part 41 to stop, by means of washer 46, on the adjacent face of bearing 16. Each of the friction washers 45, 46 is then clamped between two straightened contact faces, one connected to shaft 32, the other to the fixed body of the pedal assembly.

The invention is naturally not limited to the chosen and depicted variant, whose details, on the other hand, can be the object of different variants obvious to one skilled in the art. Thus, for example, the cylindrical span 41 of the shaft could be replaced by a second pan similar to pan 43 and connected in any appropriate way to the middle of the adjacent lever 34; adjustment of extension of the body of the bearing assembly could be carried out by other means (rod system, for example), etc.

It goes without saying, on the other hand, that whereas the braking device according to the invention was described in the context of its use in a physical therapy apparatus, its use can be considered in a wide variety of different applications.

SUMMARY

1. Braking device, especially for physical therapy apparatuses, containing a rotary assembly with a shaft mounted to rotate in a bearing body, characterized by the fact that said bearing body is made extendable in the axial direction, and that a friction washer is interposed between each of its end faces and a corresponding contact face, made for this purpose on the rotary assembly.

2. Such a device, noteworthy also by the following points, taken separately or in combination:

a. The bearing body contains a fixed part connected to the frame of the device in an axially mobile part on said fixed part;

b. A screw assembly is made between the fixed part and the axially mobile part of the bearing body;

c. The axially mobile part forms a nut on a threaded opening of the fixed part and carries one of the end faces of the bearing body;

d. The axially mobile part, in the form of a nut of the bearing part, contains a radial arm and means are provided to adjust the angular position of this arm.

3. Physical therapy seat with pedal assembly equipped with a braking device of the described type.

BREVET D'INVENTION

P.V. n° 903.015

Classification internationale :



N° 1.335.110

A 61 h

Dispositif de freinage notamment pour appareil de mécanothérapie.

M. CHARLES CREVET résidant en France (Seine).

Demandé le 5 juillet 1962, à 14^h 15^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 8 juillet 1963.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 33 de 1963.)

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

La présente invention se rapporte à un dispositif de freinage, notamment pour appareils de mécanothérapie du genre comportant un fauteuil en combinaison avec un pédalier destiné à la rééducation des muscles et des articulations des membres inférieurs et du bassin.

L'invention a pour objet la réalisation d'un couple de freinage progressivement variable, en vue de permettre notamment une amélioration de la rééducation musculaire grâce à un dosage progressif de l'effort, le dosage de cette progression pouvant s'effectuer aisément par l'utilisateur lui-même.

Un dispositif suivant l'invention comprenant un ensemble rotatif avec un axe monté en rotation dans un corps de palier est remarquable notamment en ce que ce corps de palier est rendu extensible en direction axiale et en ce qu'une rondelle de friction est interposée entre chacune de ses faces terminales et une face de contact correspondante ménagée à cet effet sur l'ensemble rotatif.

Grâce à cette disposition, par un réglage de l'extension axiale du corps de palier, il est possible de doser le serrage des rondelles de friction et, par conséquent, la valeur du couple résistant ou de freinage qui s'oppose à l'entraînement de l'ensemble rotatif.

Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre en référence aux dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une vue en perspective d'un dispositif suivant l'invention;

La figure 2 est une vue en élévation de profil;

La figure 3 est une vue en plan;

La figure 4 et la figure 5 sont des vues en coupe à plus grande échelle du pédalier suivant l'invention.

Suivant la forme de réalisation choisie et représentée, un dispositif suivant l'invention est installé (fig. 1) sur un bâti tubulaire 1 sur lequel repose un fauteuil 2 coulissant sur deux glissières 3 équipées de crémaillères 4 que l'on peut bloquer au

moyen d'un levier 5. Une perche tubulaire 6 portant en son centre une chape soudée formant palier 7 est montée oscillante sur un axe 8 maintenu par les deux plaques-supports 9 soudées sur le bâti 1. A l'extrémité arrière de la perche est soudé un étrier 10 adapté à recevoir un écrou 11 coopérant avec la vis 12 dont l'une des extrémités comporte un volant de manœuvre 13 et l'autre est montée folle dans un palier 14 oscillant sur le tube entretoise 15 du bâti 1. A l'extrémité avant de la perche 6 est soudé un palier 16 recevant un pédalier 17. La structure détaillée du bâti est mieux visible sur les figures 2 et 3.

Le bâti 1 est formé par un assemblage de deux tubes cintrés en trapèze 20, le haut du trapèze formé par le tube servant d'accoudoir; l'extrémité des tubes servant de pied reçoit un manchon de caoutchouc 21 antidérapant. A mi-hauteur du trapèze est assemblé par soudure un tube de renfort 22 recevant deux tasseaux 23 servant de supports à un rail 24 sur lequel vient coulisser un chariot 25 portant le fauteuil 2.

L'assemblage des tubes 20 est effectué au moyen de tubes 26 entretoisés par les tubes 27. Les tubes 26 reçoivent par soudage deux plaques 28 dans lesquelles est percé un alésage 29 où vient tourillonner l'axe 8. La perche 6 venant s'adapter sur l'axe 8 est placée ainsi dans l'axe du fauteuil 2.

La figure 4 montre en coupe à grande échelle le pédalier et son dispositif de freinage.

La figure 5 montre le dispositif de freinage en fonction.

Sur l'extrémité de la perche 6 (fig. 1) vient s'adapter par soudage un palier 16, dont l'une des faces est rectifiée plane et l'autre porte un filetage 31 de pas à droite. L'alésage du palier est adapté à recevoir un axe 32 formant un pédalier avec deux manivelles 33, 34 calées de façon usuelle à ses deux extrémités.

Sur le filetage 31 est engagé un écrou de forme

cylindrique 35 à deux alésages 36, 37 différents. Le premier alésage 36, de plus grand diamètre, est fileté, le second, 37, est alésé lisse et adapté au passage de l'axe 32. La face arrière 38 de l'écrou est rectifiée. Sur l'écrou, est soudé un levier de manœuvre 40. L'axe 32 est solidaire d'un cylindre 41 dont la face 42 tournée vers le palier 16 est rectifiée. En regard de la face 38 de l'écrou 35 est disposée, d'autre part, une cuvette enveloppante 43 dont la face interne est également rectifiée, cette cuvette étant soudée contre la face interne du moyeu de la manivelle 33. Le pédalier comporte enfin deux rondelles de friction 45, 46 respectivement insérées entre la cuvette 43 et l'écrou 35, d'une part, et les faces terminales adjacentes rectifiées du palier 16 et du cylindre 41, d'autre part.

Le levier 40 de manœuvre de l'écrou 35 (voir fig. 1 à 3) est lié à son extrémité par une articulation à une tige coudée 50 comportant une partie terminale filetée passant librement dans une lumière (non détaillée) ménagée à cet effet dans une équerre 51 fixée sur la perche 6 à proximité du pédalier, et un écrou de réglage 52 est vissé sur la partie filetée de la tige 50 en butée contre la face interne de ladite équerre, cet écrou étant à la portée des mains de l'utilisateur assis dans le fauteuil 2.

En cours d'utilisation normale de l'appareil, l'écrou de réglage 52 est vissé sur la tige filetée 50, de façon à faire basculer le levier 40 de l'écrou 35 de serrage du pédalier dans le sens des aiguilles d'une montre. Cette action a pour effet de dévisser l'écrou de serrage 35 du pédalier et d'écarter, par conséquent, cet écrou du corps principal 16 du palier portant l'axe 32 du pédalier : ainsi la distance d (fig. 4) augmente pour prendre la valeur D par exemple (fig. 5) où les deux rondelles de friction 45, 46 se trouvent plus ou moins serrées, l'une entre la cuvette 43 et l'écrou 35, l'autre entre le palier 16 et l'épaulement cylindrique 41. On conçoit dès lors qu'en manœuvrant l'écrou de réglage 52 on peut obtenir un serrage plus ou moins énergique des rondelles de friction 45, 46 et, par conséquent, un freinage plus ou moins efficace de la rotation de l'axe 32 du pédalier dans le palier de celui-ci. On obtient, en d'autres termes, un réglage progressif du couple résistant que l'utilisateur aura à vaincre en actionnant le pédalier.

On voit que ce réglage est obtenu par une variation de la longueur effective du corps de palier du pédalier, puisque l'on peut considérer que ce corps est composé de l'écrou 35 formant une partie mobile et du palier proprement dit 16 formant une partie fixe, liée à la perche 6. Lorsque la partie mobile 35 s'écarte de la partie fixe, et à partir du moment où elle est arrivée en butée de la cuvette 43 par l'intermédiaire de la rondelle 45, elle entraîne l'en-

semble de l'axe 32, amène la portée cylindrique 41 de celui-ci à son tour en butée, par l'intermédiaire de la rondelle 46, de la face adjacente du palier 16. Chacune des rondelles de friction 45, 46 se trouve dès lors serrée entre deux faces de contact rectifiées, l'une liée à l'axe 32, l'autre au corps fixe du pédalier.

L'invention n'est naturellement pas limitée à la forme de réalisation choisie et représentée, dont les détails d'exécution peuvent, au contraire, faire l'objet de diverses variantes à la portée de l'homme de l'art. Ainsi par exemple, la portée cylindrique 41 de l'axe pourrait être remplacée par une seconde cuvette analogue à la cuvette 43 et liée d'une façon appropriée quelconque au moyen de la manivelle adjacente 34; le réglage de l'extension du corps de palier du pédalier pourrait s'effectuer par d'autres moyens (système à coin par exemple), etc.

Il va de soi, d'autre part, qu'alors que le dispositif de freinage selon l'invention a été décrit dans le cadre de son application à un appareil de mécanothérapie, son utilisation peut être envisagée dans le cadre d'applications différentes, des plus diverses.

RÉSUMÉ

1° Dispositif de freinage, notamment pour appareils de mécanothérapie, comprenant un ensemble rotatif avec un axe monté à rotation dans un corps de palier, caractérisé en ce que le dit corps de palier est rendu extensible en direction axiale et en ce qu'une rondelle de friction est interposée entre chacune de ses faces terminales et une face de contact correspondante ménagée à cet effet sur l'ensemble rotatif.

2° Un tel dispositif remarquable, en outre, par les points suivants pris séparément ou en combinaisons :

a. Le corps de palier comporte une partie fixe liée au bâti du dispositif, et une partie mobile axialement sur ladite partie fixe;

b. Un assemblage à vis est ménagé entre la partie fixe et la partie axialement mobile du corps de palier;

c. La partie axialement mobile forme écrou sur un embout fileté de la partie fixe et porte l'une des faces terminales du corps de palier;

d. La partie axialement mobile en forme d'écrou du corps de palier comporte un bras radial et des moyens sont prévus pour régler la position angulaire de ce bras.

3° Un fauteuil de mécanothérapie à pédalier équipé d'un dispositif de freinage du type décrit.

CHARLES CREVET

Par procuration :

Cabinet J. BONNET-THIRION

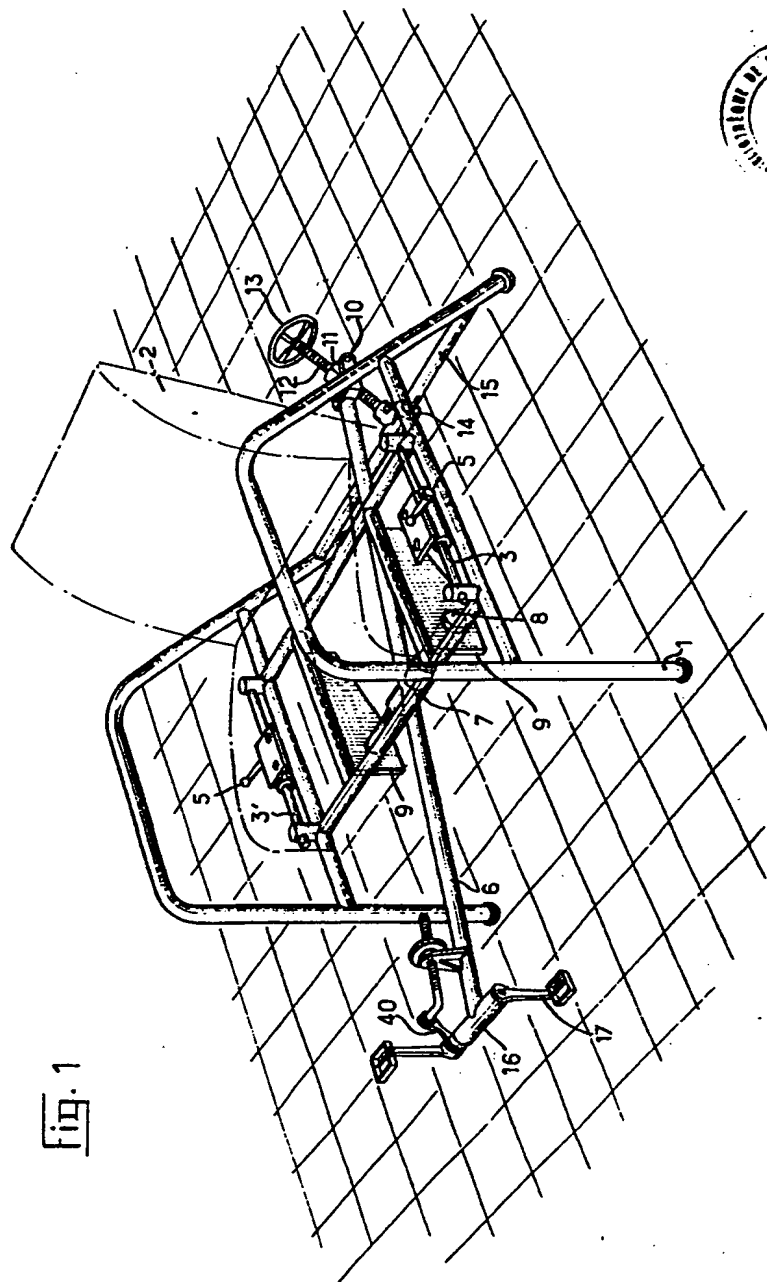


Fig. 2

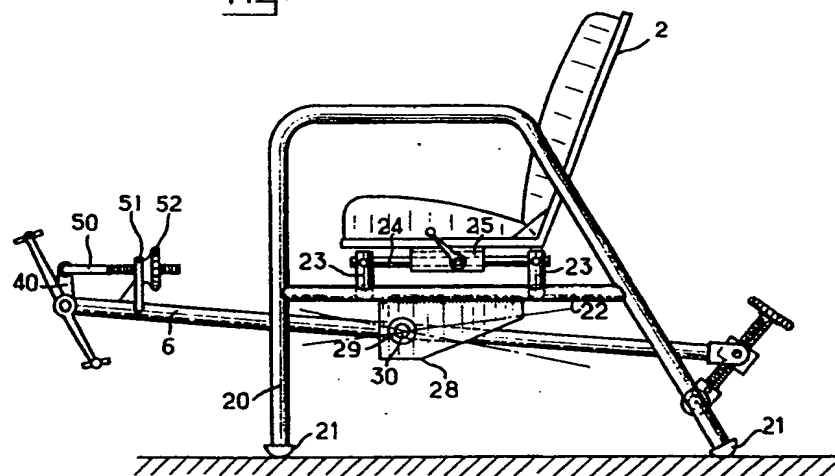
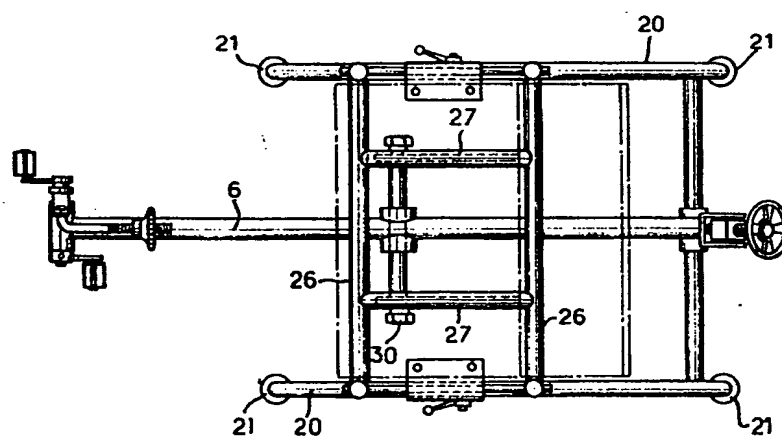
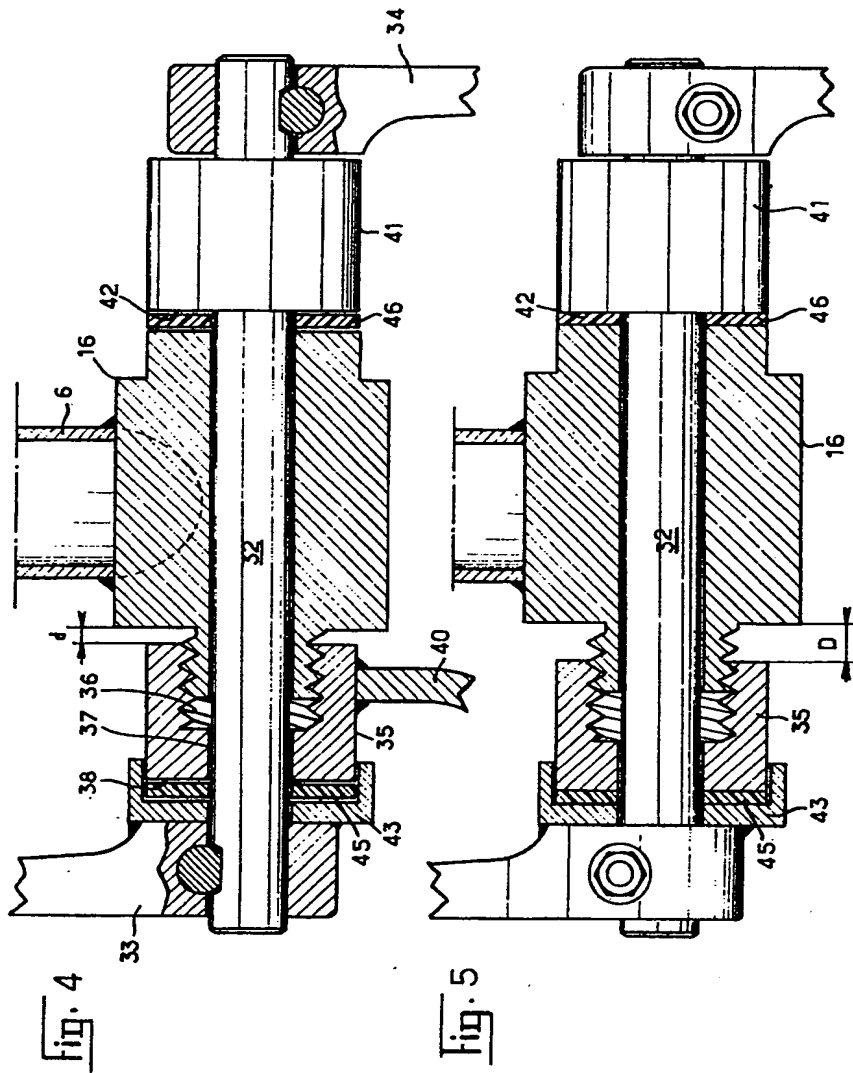


Fig. 3





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.